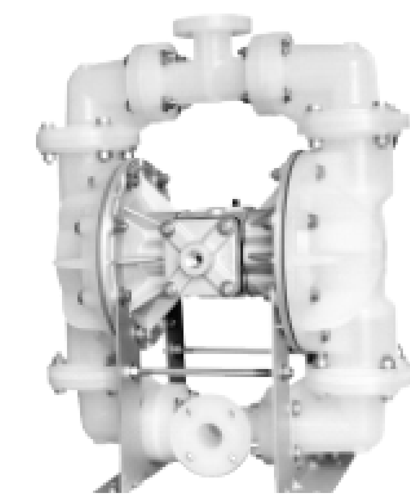
维护和操作手册

SANDPIPER

WARREN RUPP 公司的泵品牌

S15 型非金属材质二级设计



CE

U.S. Patent #
400,210
5,851,109
5,996,627

目录

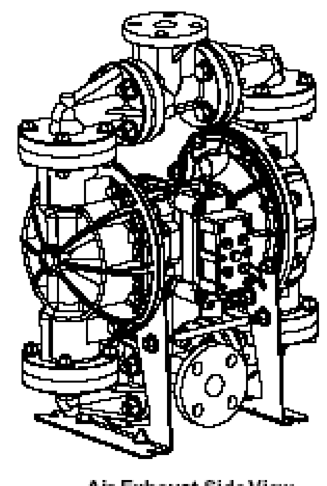
****注：不按照 ATEX 内容。**



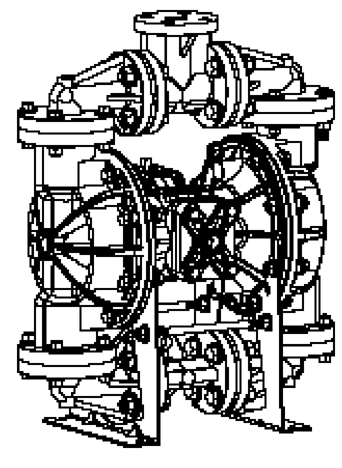
ISO9001 质量体系认证

ISO14001 环境管理体系认证





Air Exhaust Side View



Air Inlet Side View

CE

U.S. Patent #
5,851,109; 5,996,627
400,210
Other U.S. Patents
Applied for



WARREN RUPP 公司的泵品牌

S15 型二级设计

球阀

气压双隔膜泵

工程、特性和结构数据

入口/排放管尺寸	通过能力	气阀	固体物质输送	水头最大可达	排水量/冲程
1½″ NPT（内部） 分等级的 1½″ BSPT（内部）	每分钟 0-106 加仑 （每分钟 0-401 升）	无润滑剂、无气流分离设计	最大可达 25 英寸 （6 毫米）	125psi 或 289 英尺水柱 （8.6kg/cm² 或 86 米）	.41 加仑/1.55 升

小心！ *工作温度限制如下：*

材料	工作温度 最高*	最低*	最优**
丁纳橡胶：通用抗油型。具有良好的耐溶剂性、抗油性、防水性和抗液压性。不能与高度极性溶剂（如丙酮、丁酮、臭氧、氯代烃类和含硝基的烃类）一起使用。	190° F 88° C	-10° F -23° C	50° 到 140° F 10° 到 60° C
三元乙丙橡胶：具有良好的防水和化学稳定性。抗油性和耐溶剂性较差，但抗酮和抗酒精性较好。	212° F 100° C	-10° F -23° C	50° 到 212° F 10° 到 100° C
氯丁(二烯)橡胶：通用型。耐植物油。一般情况下不会受适量的化学制品、脂肪、油脂和很多油和溶剂的影响。一般会受强氧化酸、酮、酯、含硝基的烃类和氯代芳香烃类的影响。	170° F 77° C	-10° F -23° C	50° 到 130° F 10° 到 54° C
Santoprene:带无纤维层的注模热塑性人造橡胶。机械伸缩寿命长。极好的耐磨性。	212° F 100° C	-10° F -23° C	50° 到 212° F 10° 到 100° C
纯聚四氟乙烯：具有化学惰性和有效的不透性。极少数的化学制品可与聚四氟乙烯发生化学反应：熔融碱金属、紊流或气态氟和少数含氟化学制品（如三氟化氯或二氟化氧，它们可在高温下轻易地释放氟）。	212° F 100° C	-35° F -37° C	50° 到 212° F 24° 到 100° C
Viton:具有良好的抗油性和耐溶剂性，尤其对于全脂肪族烃、芳(族)烃和卤代烃、酸类和动植物油。热水或热的水溶液（超过 70° F）会侵蚀 Viton。	212° F 100° C	+32° F 0° C	75° 到 212° F 24° 到 100° C
聚丙烯:	150° F 65° C	-40° F -40° C	
聚乙烯:	180° F 82° C	-40° F -40° C	50° 到 140° F 10° 到 60° C

对于特殊的应用，应查阅“化学稳定性图表”技术公告。

SandPIPER 泵被设计仅用压缩空气来实现动力推动。

*使用期有一定的减少。

**在变动范围的极限值时，使用期有极微小的减少。

泵专门用语的解释

S15 型金属材质的 • 设计等级 1 • 球阀

型号	泵品牌	泵尺寸	止回阀类型	设计等级	湿润材料	隔膜/止回阀材料	止回阀座	不湿润材料选项	节流选项	泵的命名	泵的选项	配件选项	装船重量 (千克)
S15B2P1PQAS000	S	15	B	2	P	1	P	Q	A	S	0	00.	24
S15B2P2PQAS000	S	15	B	2	P	2	P	Q	A	S	0	00.	24
S15B2P3PQAS000.	S	15	B	2	P	3	P	Q	A	S	0	00.	26
S15B2P4PQAS000	S	15	B	2	P	4	P	Q	A	S	0	00.	26
S15B2K1KQAS000	S	15	B	2	K	1	K	Q	A	S	0	00.	29
S15B2K2KQAS000	S	15	B	2	K	2	K	Q	A	S	0	00.	29
S15B2K3KQAS000.	S	15	B	2	K	3	K	Q	A	S	0	00.	35
S15B2K4KQAS000	S	15	B	2	K	4	K	Q	A	S	0	00.	35

泵品牌
S=SandPIPER

泵尺寸
15=1½″

止回阀类型
B=固体球
W=称重球

设计等级
1=设计等级

浸润材料
P=聚丙烯
K=PVDF
S=不锈钢

隔膜止回阀材料
1= Santoprene/Santoprene
B=丁纳橡胶/丁纳橡胶
E=三元乙丙橡胶/三元乙丙橡胶
G=聚四氟乙烯-氯丁橡胶/聚四氟乙烯
I=三元乙丙橡胶/Santoprene
N=氯丁橡胶/氯丁橡胶
V= Viton/Viton

止回阀座
P=聚丙烯
K=PVDF
S=不锈钢
T=聚四氟乙烯
W=UHMW 聚乙烯

非浸润材料选项
Q=上漆铝
J=上漆铝（含聚四氟乙烯部件）
Y=上漆铝（含不锈钢部件）

节流选项
N=NPT 螺纹
B=BSPT（锥形）螺纹
A=法兰

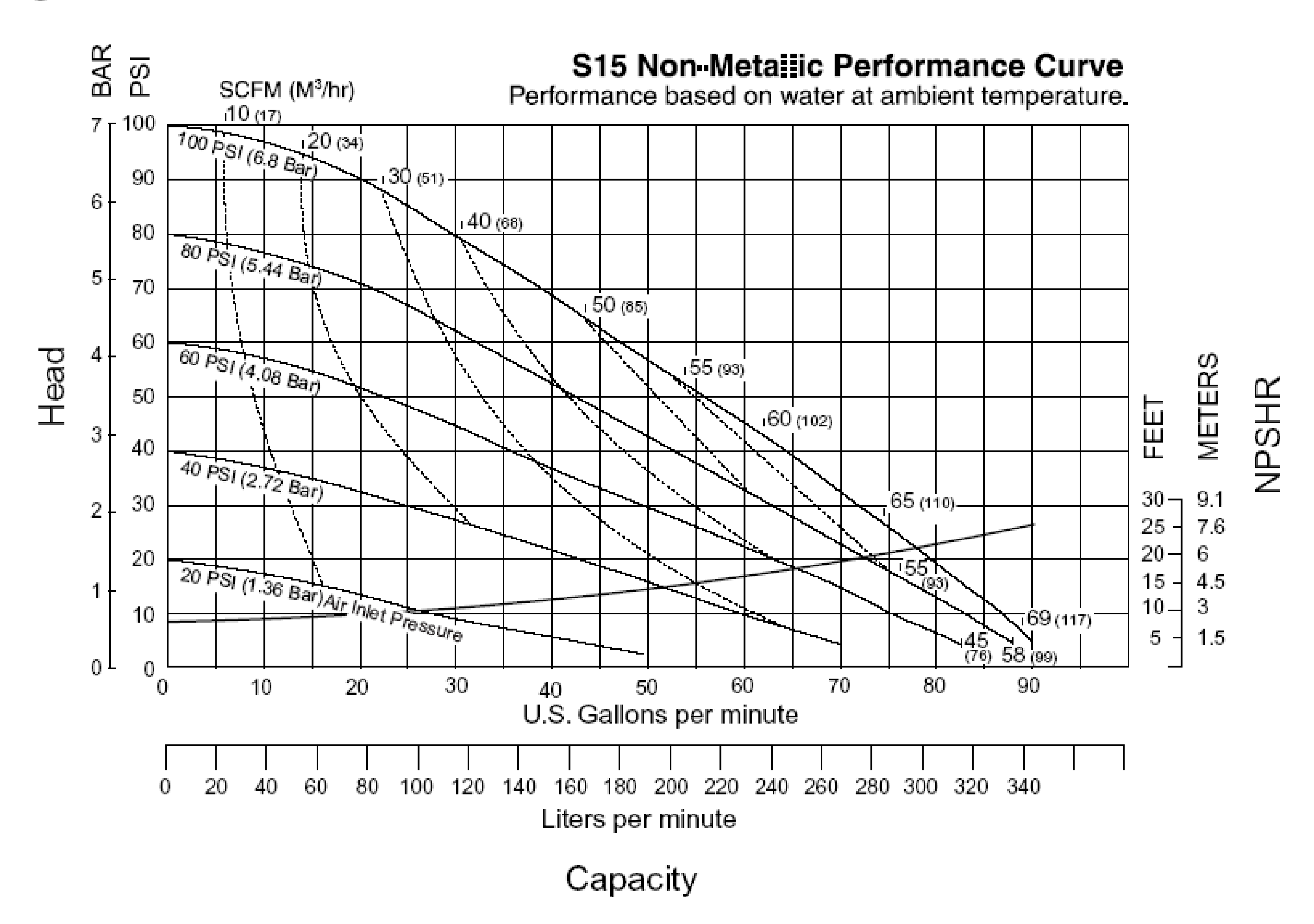
泵的命名
S=标准的

泵选项
0=无
1=3M 消声器
2=网状消声器
3=高温气阀（含封装消声器）
4=高温气阀（含 3M 消声器）
5=高温气阀（含网状消声器）
6=金属消声器**

配件选项
00.=无**
P0.=0-30V 直流脉冲输出配件
P1.=本质安全型 10-30V 直流脉冲输出配件
P2=110/120 或 220/240VAC 脉冲输出配件
P3.=本质安全型 110/120V 直流脉冲输出配件
P4.=本质安全型 220/240V 直流脉冲输出配件
SP=行程指示器插脚

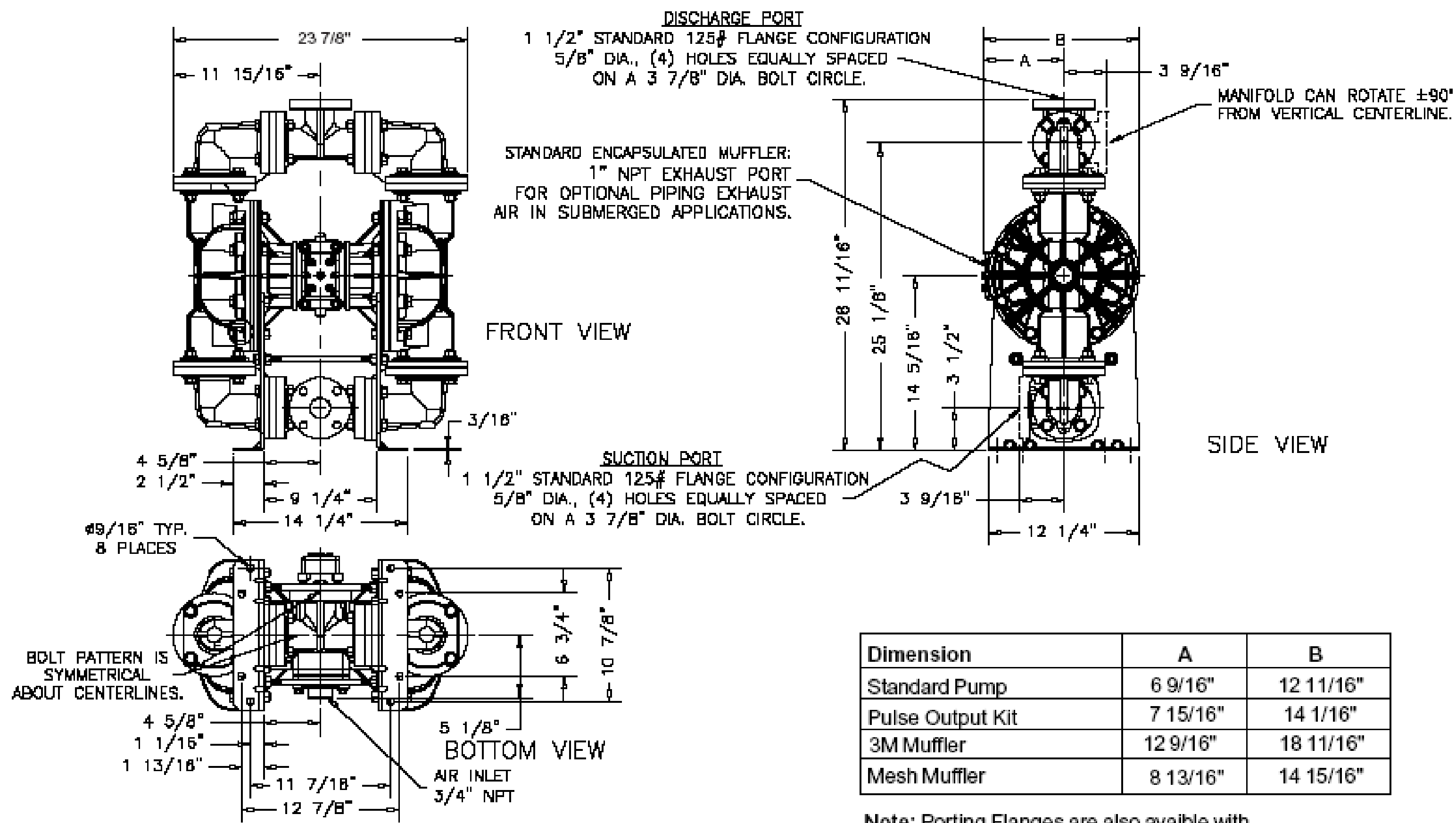
* **注：必须连同金属消声器一起订购符合 ATEX 的泵，并且无配件选项。**

Performance Curve, Model S15 Non-Metallic
Design Level 2



Dimensions: S15 Non-Metallic

Dimensions in Inches
Dimensional tolerance: ±1/8"

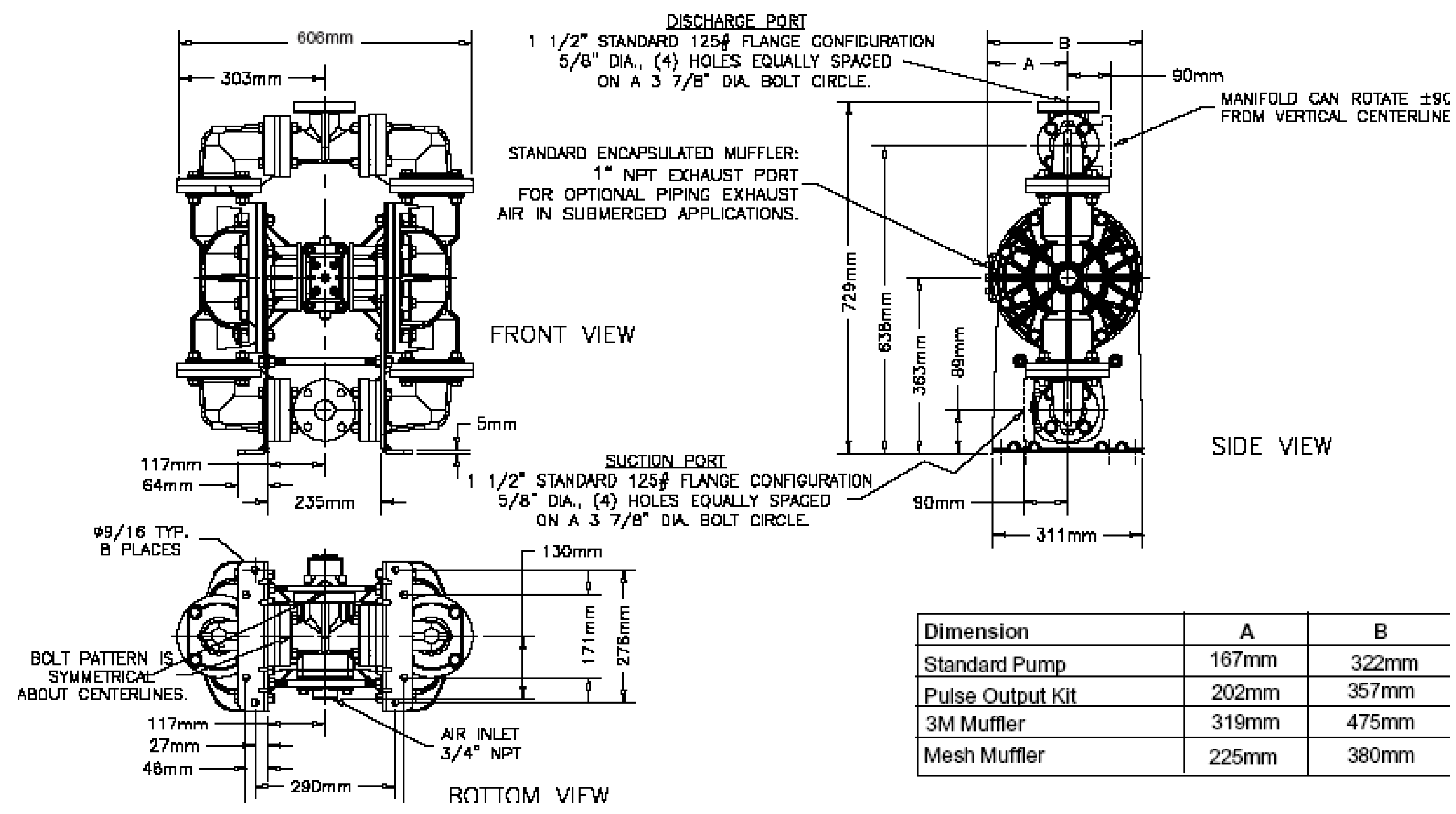


Dimension	A	B
Standard Pump	6 9/16"	12 11/16"
Pulse Output Kit	7 15/16"	14 1/16"
3M Muffler	12 9/16"	18 11/16"
Mesh Muffler	8 13/16"	14 15/16"

Note: Porting Flanges are also avaible with PN10 40mm DIN bolting configuration.

公制尺寸：**S15** 型非金属泵

尺寸以毫米表示



Dimension	A	B
Standard Pump	167mm	322mm
Pulse Output Kit	202mm	357mm
3M Muffler	319mm	475mm
Mesh Muffler	225mm	380mm

泵的工作原理

该球形止回阀泵是以压缩空气为动力和按照 1：1 比率的设计而进行工作的。一个隔膜室的内侧将被交替地增压而同时另一个隔膜室被排空。这会导致通过紧固在隔膜中央（以金属板连接）的普通杆连接的隔膜产生摆动。(因为一个隔膜在执行排放冲程而另一个则在对应的隔膜室中被拉动并执行吸气冲程)。空气压力作用于隔膜的整个内表面，同时液体从隔膜的对应侧排出。隔膜在排放冲程期间以平稳的状态工作，同时允许泵以超过 200 英尺（61 米）水柱的输送压头进行工作。

为获得最长的隔膜使用期，应使泵尽可能靠近被泵输送的液体。当正的吸入压头超过 10 英尺(3.048 米）的液体高度时，可能需要一个背压式调节装置，以最大限度地提高隔膜的寿命。

对隔膜室的交替式增压和排空通过一个安装在外部的液控 4 路阀芯式空气分配阀来实现。当阀芯移动到阀体的一个端头时，入口压力作用于一个隔膜室，而另一个隔膜室则被排空。当当阀芯移动到阀体的另一端头时，作用于隔膜室中的压力相反。空气分配阀的阀芯通过内部的控制阀来移动，该控制阀轮流施压于该空气分配阀的阀芯的一个端头，而排空另一一个端头。当隔膜板接触到执行器的柱塞时，控制阀会在隔膜冲程的每一端移动。然后该执行器的柱塞就会将控制阀的阀芯的端头推向启动空气分配阀的位置。

隔膜室与带有为每一个隔膜室配备的进水管和出水管止回阀的歧管相连，保持液体通过泵的单向流动。

安装和启动

尽可能将泵定位于靠近被输送的液体之处。将吸入管路的长度和接头配件的数量降低到最小。不要减少吸入管路的直径。

在安装刚性管路时，应在泵和管路之间安装短的挠性软管段。挠性软管可以减少输送系统的振动和拉紧。建议采用 Warren Rupp 公司的增稳装置-湍振干扰抑制器，以进一步减少流动中产生的振动。

气源

供气压力不得超过 125psi(8.6 巴)。将泵的空气入口连接到所需的气源中，该气源应有足够的容量和压力，并达到期望的特性。当进气管为刚性管路时，在泵和管路之间安装一个直径不超过 1/2″的短的挠性软管段。以降低管路的张力。供气管路的重量、调节器和过滤器必须由除进气帽外的一些装置予以支撑。缺乏对管路的支撑会导致泵的损害。应安装压力调节阀以确保供气压力不超过建议的限值。

气阀的润滑

空气分配阀和控制阀被设计成无需润滑就可以工作的模式。这是操作的最佳模式。也可能有一些个人的偏好或较差质量的供气，从而产生对压缩空气的供气阀进行润滑的需求。泵的空气系统和经过正确润滑的压缩空气的供气阀一起工作。正确的润滑需要使用一个固定的空气管路注油器(从 Warren Rupp 公司获得)，以在空气中 20 标准立方英尺/分钟（9.4 升/秒）的速度传输 SAE 的 10 种非清洁剂的润滑油中之一的润滑剂。泵在工作时耗油。查阅已发布的有关泵的特性曲线，以确定所需的润滑油。

空气管路中的水分

在压缩空气的供气管路中的水分会引起象排气结冰或凝固这样的问题，从而导致泵不规律地循环或停止运行。可以通过使用一个合适的空气干燥器来补充用户的空气干燥设备，从而减少供气管路中的水分。该装置可以除去压缩空气的供气管路中的水分并能减少结冰或凝固的发生。

进气口和泵的启动

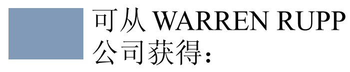
打开气阀约 1/2″到 3/4″转，启动泵。当启动泵后，可以打开气阀，以增加需要的空气流量。如果气阀的开启增加循环率，而不增加流量，则气穴现象已经产生。应稍微关闭阀门，以获得最大效率的空气流量对泵流体流量的比率。

在泵不运行期间的保养

当泵用于输送易于沉积或凝固的不流动材料时，应在每次使用后冲洗泵，以防破损。(在泵不运行期间存留在泵内的产品会变干枯或沉积下来。这会使隔膜阀和止回阀在重新启动时发生问题。在凝固温度时以及在任何泵不运行期间都必须排干泵中的流体。

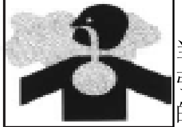


WARREN RUPP 泵的典型安装指南

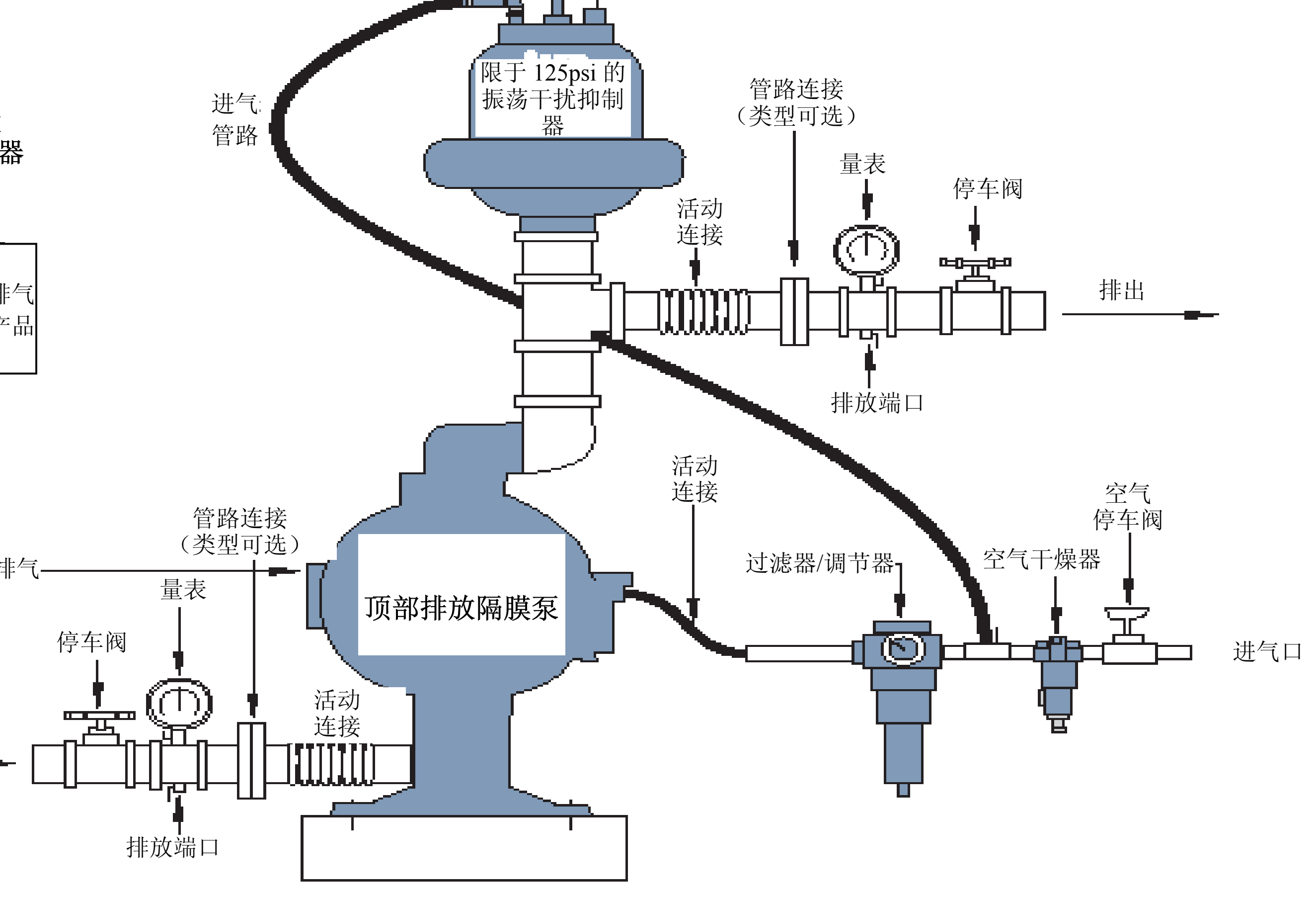


可从 WARREN RUPP 公司获得：

1. TA1 或 TA25 型增稳装置
2. 020-050-000 过滤器/调节器
3. 020-050-001 注油器
4. 空气干燥器



小心：
当隔膜发生故障时，应将排气引向便于安全处理被排出产品的区域。



故障查找

<u>可能出现的现象:</u>

- 泵不运转.
- 泵运转但无流量.
- 泵运转但流量不合要求
- 泵的运转似乎不稳定
- 泵的运转似乎造成过大的振动.

<u>检查对象:</u> 系统中的吸入升程过大.
<u>纠正措施:</u> 对于超过 20 英尺(6 米)的升程, 在大多数情况下,向泵的增压室添加液体会使泵进入良好的工作状态.

<u>检查对象:</u> 系统中吸入的液体过多.
<u>纠正措施:</u> 对于充满液体超过 10 英尺(3 米) 的情况, 要安装一个背压式装置.

<u>检查对象:</u> 系统的水压超过气源的压力.
<u>纠正措施:</u> 增加泵的入口气压. 大多数隔膜泵在无流量时通常被设计成 1:1 的压力等级.

<u>检查对象:</u> 气源压力或流量超过系统的水压
<u>纠正措施:</u> 按照公布的性能曲线减少泵的入口压力和流量. 泵在快速运行中会使流体产生空化[气蚀]效应.

<u>检查对象:</u>不够大的吸入管路。
<u>纠正措施:</u> 满足或超过尺寸图中规定的泵接头尺寸。

<u>检查对象:</u> 有限的或不够大的空气管路。
<u>纠正措施:</u>安装一个大一些的空气管路和接头。参考用户的泵的维修手册中建议的有关进气口的内容。

<u>检查对象:</u>检查 ESADS，即泵的外部可使用的空气分配系统。
<u>纠正措施:</u>拆下和检查空气分配主阀、控制阀和控制阀执行器。参考维修手册中有关零件图和气阀的部分。在重新安装前要检查阻塞的排放处或关闭的阀门。

<u>检查对象:</u> 与泵连接的刚性管路。
<u>纠正措施:</u> 安装活动接头和一个 Warren Rupp 的增稳装置公司的振荡干扰抑制器。

<u>检查对象:</u> 阻塞的排气消声器。
<u>纠正措施:</u> 拆去消声器屏，清除杂物或除冰，然后重新安装。参考用户的泵的维修手册中有关排气的部分。

<u>检查对象:</u> 在排气消声器中被输送的流体。
<u>纠正措施:</u> 拆下泵的隔膜室。检查隔膜是否破裂或是否有松脱的隔膜板部件。参考用户的泵的维修手册中有关隔膜更换的部分。

<u>检查对象:</u> 吸入侧空气泄漏或流体中存有空气。
<u>纠正措施:</u> 从外观上检查所有的吸入侧的垫圈和管接头。

<u>检查对象:</u> 阻塞的止回阀。
<u>纠正措施:</u> 拆下泵的湿部，用手取出止回阀套内的阻塞物。参考用户的泵的维修手册中有关止回阀的部分，以获得拆卸指南。

<u>检查对象:</u> 用坏了的或方向偏离的止回阀或止回阀座。
<u>纠正措施:</u>检查止回阀和阀座是否有磨损及正确的对位。如需要可以更换。参考用户的泵的维修手册中有关止回阀的部分，以获得拆卸指南。
<u>检查对象:</u> 阻塞的吸入管路。
<u>纠正措施:</u> 除去或清洗阻塞物。检查和清洁所有的吸入筛和网式过滤器。

<u>检查对象:</u> 阻塞的排放管路。
<u>纠正措施:</u> 检查是否有阻塞物或关闭的排放管路阀。

<u>检查对象:</u> 阻塞的增压室。
<u>纠正措施:</u> 拆下和检查泵内湿润的隔膜室。清除或清洗所有的阻塞物。参考维修手册中有关拆卸指南的部分。

<u>检查对象:</u> 在一个或两个泵的隔膜室内是否有夹带的空气或水汽阻塞。
<u>纠正措施:</u> 通过锥形的隔膜室孔塞清洗隔膜室。清洗气室是危险的。在执行这一程序前应联络 Warren Rupp 的技术维护小组。任何带顶部排放口的泵会减少或消除夹带的空气问题。
如果您购买的泵持续不尽人意，可联络当地的 Warren Rupp 分销商或工厂的技术维护小组，以获得维修评定。

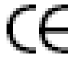
保修

参考附上的 Warren Rupp 维修证明书。

重复利用

很多 SandPIPER 公司的金属 AODD 泵是由可重复使用的材料（见第 10 页的图表中的材料规格）制成。当彻底清洗完任何危险的被输送的流体后，我们鼓励泵的用户们在可能的情况下随时重复利用旧的零部件和泵。





对于在潜在的爆炸性的环境中使用的泵，应遵守 EN809 泵输送指示和机器安全 98/37/EC 指示以及 ATEX 100a 的 94/9/EC 设备指示。

重要的安全信息



重要事项

在安装和启动泵以前应完全阅读本手册中的安全警告和指南。购买方有责任保留本手册，以备参考。不遵守本手册中的规定会损坏泵并且工厂将不予以保修。



小心

在泵运行前，应检查所有的垫圈紧固件是否因垫圈的裂隙而松脱。重新扭紧松动的紧固件，以防泄漏。按照本手册中规定的转矩进行紧固。



警告

在维护或维修前，应从泵中关闭压缩空气管路、泄压和断开空气管路。可施压于排放管路并泄压。



警告

当隔膜破裂时，被传输的原料可能会进入泵的空气端，并排入大气中。当传输有害或有毒产品时，应将排出气体用管路输送到合适的区域进行安全处理。



警告

应采取措施防止静电火花。尤其当处理可燃性液体时，火灾和爆炸会发生。应将泵、管路、阀、容器和其它各类设备接地。（见第 28 页）。



警告

在泵运行期间通过内部的空气压力给泵加压。一直要确保有良好的螺栓连接，并且在装配时应重新进行正确的螺栓连接。



警告

当输送有毒或刺激性液体时，在拆卸泵之前应一直将泵冲洗干净。



警告

在对泵进行任何维修以前，应确保所有的压力应完全从泵、吸入端、排放端、管路以及其它所有排放口和接头中泄放。要确保气源被封锁或不可打开，以便在维修泵时不能供气。
应确定在泵附近工作时经认可的视力保护装置和防护衣是否破旧。如不遵守上述规定，会导致严重的伤害或死亡。



警告

空气传播的颗粒和大声噪音的危害。
应戴上耳朵和眼睛防护装置。

材料代码

零件编号的最后 3 位数

000-----总成、分总成和一些采购项目。
010-----铸铁
012-----装有动力的金属
015-----韧铁
020-----铁素体韧铁
025-----琴用钢丝
080-----碳钢，AISI B-1112
100-----合金 20
110-----合金型 316 不锈钢
111-----合金型 316 不锈钢（电镀磨光）
112-----合金“C”（镍基合金的等价物）
113-----合金型 316 不锈钢（人工抛光）
114-----303 不锈钢
115-----302/304 不锈钢
117-----440-C 不锈钢（马氏体的）
120-----416 不锈钢（可锻马氏体）
123-----410 不锈钢（可锻马氏体）
148-----硬涂层阳极氧化铝
149-----2024-T4 铝
150-----6061-T6 铝
151-----6063- T6 铝
152-----2024- T4 铝（2023-T351）
154-----阿尔马格铝镁合金 35 铝
155-----356- T6 铝
156-----356- T6 铝
157-----模铸铝合金 380 号
158-----铝合金 SR-319
159-----阳极氧化铝
162-----黄铜、黄色螺旋金属系
165-----铸造青铜，85-5-5-5
166-----青铜，SAE 660
170-----黄铜，轴承类型、浸油式
175-----模铸锌
180-----铜合金
305-----碳钢，黑色环氧涂层
306-----碳钢，黑色聚四氟乙烯涂层
307-----铝、黑色环氧涂层
308-----不锈钢，黑色聚四氟乙烯涂层
309-----铝、黑色聚四氟乙烯涂层
310-----Kynar 涂层
330-----镀锌钢
331-----镀铬钢
332-----铝，无电镀的镀镍
333-----碳钢，无电镀的镀镍
335-----镀锌钢
336-----镀锌黄铜
337-----镀银钢
340-----镀镍
342-----装有尼龙纤维的
353-----Geolast;颜色，黑色
354-----注模式，编号：203-40 Santoprene Duro40D+/-5;颜色红色
355-----热塑料
356-----Hytrel
357-----注模聚亚安酯
358-----聚氨酯橡胶(一些应用)（压模）
359-----聚氨酯橡胶
360-----丁纳橡胶-N。编码色：红色
361-----丁纳橡胶-N
363-----Viton(flurorel)。编码色:黄色
364-----三元乙丙橡胶。编码色:蓝色
365-----氯丁橡胶。编码色:绿色
366-----食品等级的腈
368-----食品等级的三元乙丙橡胶
370-----丁基橡胶。编码色：棕色
371-----Philthane(tuftane)
374-----羧化腈
375-----氟化腈
378-----高密度聚丙烯
379-----传导腈
405-----纤维素纤维
408-----软木制品和氯丁(二烯)橡胶
425-----压缩纤维
426-----Blue Gard
440-----植物纤维
465-----纤维
500-----聚甲醛树酯 500
501-----聚甲醛树酯 570
502-----传导乙缩醛，ESD-800
503-----传导乙缩醛，充满玻璃
505-----丙烯酸树脂塑料
506-----聚甲醛树酯 150
520-----注模聚偏氟乙稀，自然色
540-----尼龙
541-----尼龙
542-----尼龙
544-----尼龙注模
550-----聚乙烯
551-----充满玻璃的聚乙烯
552-----没有充填物的聚乙烯
553-----没有充填物的聚乙烯
555-----聚氯乙烯
556-----黑色乙烯树脂
558-----传导性高密度聚乙烯
570-----RulonII(PTFE+金属过滤层)
580-----Ryton(特种工程塑料 PPS)
590-----聚对苯二甲酸丁二醇酯
591-----尼拉特隆 G-S
592-----尼拉特隆 NSB
600-----聚四氟乙烯(原始材料)
三氟乙醇（TFE）
601-----聚四氟乙烯（青铜和含钼的）
602-----含填充物的聚四氟乙烯
603-----蓝色盖伦（一种以聚四氟乙烯为基体的合成摩擦材料）
604-----聚四氟乙烯
606-----聚四氟乙烯
607-----Envelon
608-----传导聚四氟乙烯
610-----聚四氟乙烯封装硅
611-----聚四氟乙烯封装 Viton
632-----氯丁(二烯)橡胶/Hytrel
633-----Viton/聚四氟乙烯
634-----三元乙丙橡胶/聚四氟乙烯
635-----氯丁(二烯)橡胶/聚四氟乙烯
637-----聚四氟乙烯, Viton//聚四氟乙烯
638-----聚四氟乙烯, Hytrel/聚四氟乙烯
639-----丁纳橡胶-N/ TFE
643-----Santoprene/三元乙丙橡胶
644-----Santoprene/聚四氟乙烯
656-----Santoprene 隔膜和止回球阀/聚四氟乙烯阀座
661-----聚四氟乙烯/Santoprene

Delrin,Vitron 和 Hytrel 为美国杜邦公司 E.I.的注册商标名。
Gylon 为 Garlock 有限公司的注册商标名。
Nylatron 为聚合体公司的注册商标名。
Santoprene 为 Monsanto 公司的注册商标名。
RulonII 为 Dixion 工业公司的注册商标名。
Hastelloy-C 为卡伯特公司的注册商标名。
Ryton 为飞利浦化学公司的注册商标名。
Valox 为通用电气公司的注册商标名。
Warren Rupp, SandPIPER, PortaPump, Tranquilizer 和 SludgeMaster 为 Warren Rupp 有限公司的注册商标名。

综合的备用零件图

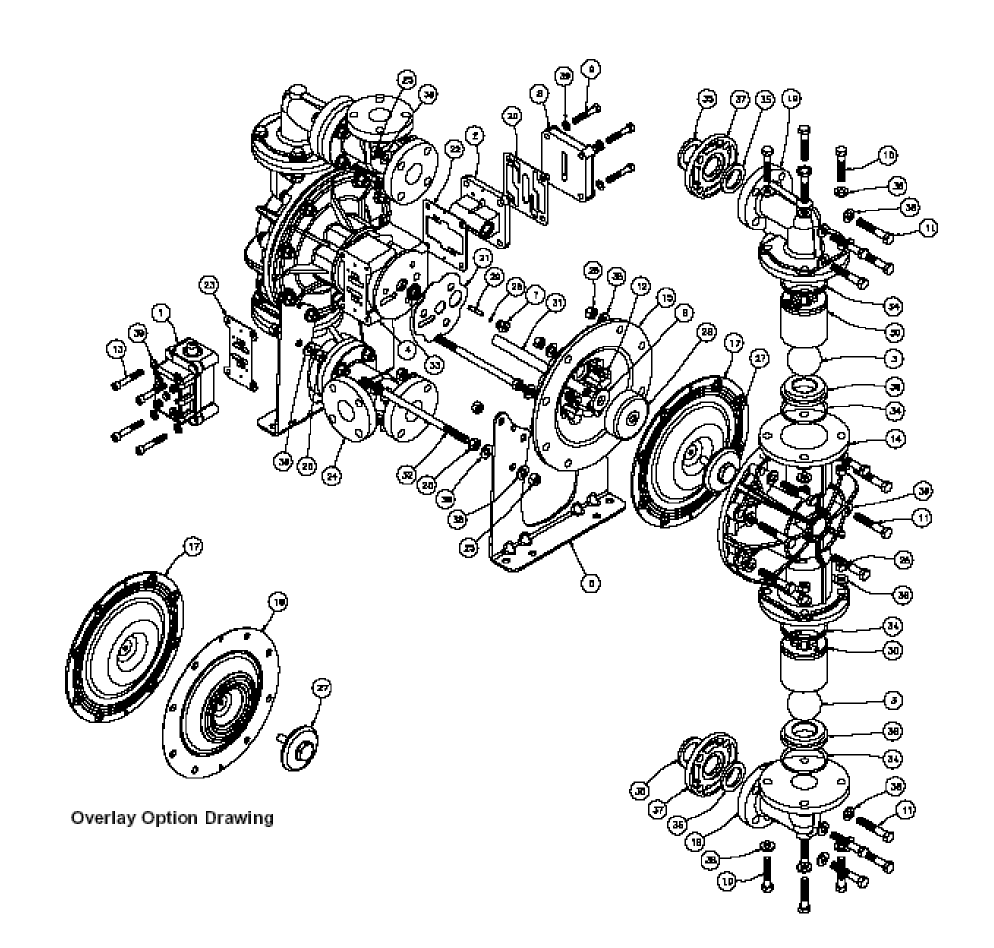
可提供的维修和转换配件

476-227-000 **空气端的整套零件**(与铝制中心部件一起使用)
气阀组件、控制阀组件、阀座、减震器、垫圈、柱塞和 O 形环
****476-170-000** **空气端的整套零件**（带冲程测量头的气阀）
密封垫、O 型环、垫圈、扣环、气阀套管和阀芯组件和控制阀组件。
476-182-360 **浸湿端的整套零件**
丁纳橡胶隔膜、球零件、聚乙烯阀座。
476-182-354 **浸湿端的整套零件**
Santoprene 隔膜、球零件和聚乙烯阀座。
476-182-365 **浸湿端的整套零件**
氯丁(二烯)橡胶隔膜、球零件和聚乙烯阀座。
476-182-633 **浸湿端的整套零件**
Viton 隔膜阀、聚四氟乙烯球零件和阀座。
476-124-654 **浸湿端的整套零件**
Santoprene 隔膜、聚四氟乙烯覆层、球零件和阀座。
476-182-364 **浸湿端的整套零件**
三元乙丙橡胶隔膜、球零件和 UHMW 阀座。
475-215-000 **中央部分的转换配件**
（用铸铁部件代替铝制中央部分的部件）进气盖、中间托架、内隔膜室和膜板。

用金属制造的配件
475-205-330 镀锌帽螺钉、垫圈和六角螺母。
475-205-115 不锈钢帽螺钉、垫圈和六角螺母。

****脉冲输出配件**
（与 530-010-000、530-032-000 消声器或用管输送的排气装置一起使用）
475-198-001 DC 配件
475-198-002 DC 本安型配件
475-198-003 110/120VAC 或 220/240VAC 配件
475-198-004 110/120VAC 本安型配件
475-198-005 220/240VAC 本安型配件
（与封装的 530-028-550 消声器一起使用）
475-198-006 DC 配件
475-198-007 DC 本安型配件
475-198-008 110/120VAC 或 220/240VAC 配件
475-198-009 110/120VAC 本安型配件
475-198-010 220/240VAC 本安型配件

****电子泄漏检测器配件**
032-040-000 100VAC
032-037-000 220VAC



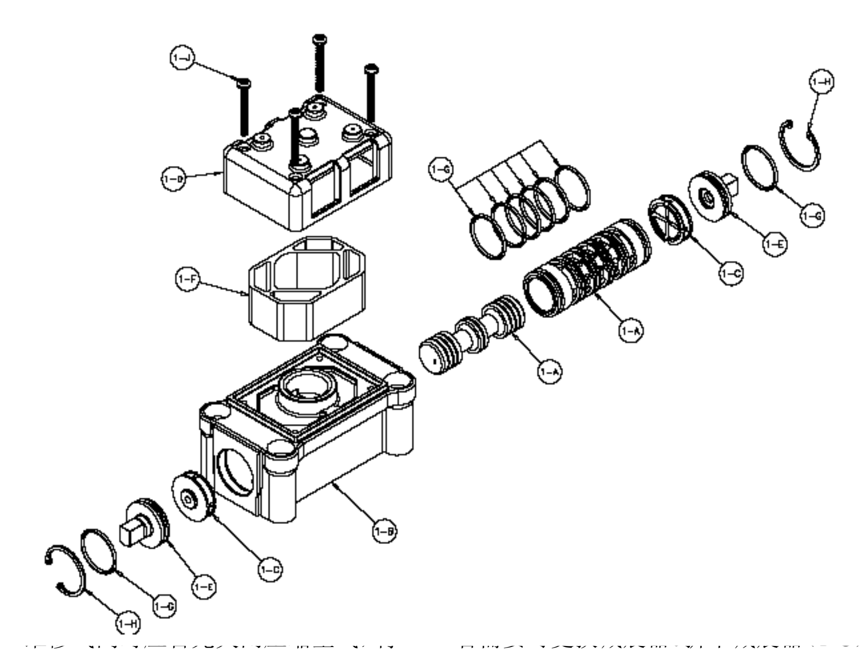
注：配有这些零部件的泵不在 **ATEX 范围内。

项目	零件编号	品名	数量	项目	零件编号	品名	数量
1	031-140-000	气阀总成	1	17	286-074-354	隔膜，覆层	2
	031-140-002	气阀总成 w/PTFE coated Hardware	1		286-074-357	隔膜	2
	031-141-000	气阀总成(No Encapsulated Muffler)	1	18	286-075-600	隔膜，覆层	2
	031-141-002	气阀总成(No Muffler /PTFE Hardware)	1	19	312-101-520	拐角歧管	4
	**031-146-000	气阀总成(With Stroke Indicator))	1		312-101-552	拐角歧管	8
	**031-147-000	气阀总成(No Muffler w/Stroke Indicator)	1	20	360-090-360	垫片	1
2	095-088-000	控制阀总成	1	21	360-091-360	内隔膜室垫圈	2
3	050-036-354	阀球	4	22	360-092-360	垫片 Pilot Valye	1
	050-036-357	阀球	4	23	360-093-360	控制阀垫圈	1
	050-036-600	阀球	4	24	518-130-520	吸入岐管	2
4	114-021-156	中间托架	1		518-130-520E	吸入岐管 1-1/2″ BSPT	2
	114-021-307	中间托架	1		518-130-552	吸入岐管	2
	114-021-309	中间托架	1		518-130-552E	吸入岐管 1-1/2″ BSPT	2
5	115-131-080		2	25	545-008-110	六角螺母 1/2-13	56
	115-131-305		2		545-008-308	六角螺母 1/2-13	56
	115-131-306		2	26	560-001-360	O 形环	2
	115-131-115		2	27	612-179-520	外隔膜板组件	2
6	132-031-360	隔膜减震器	2		612-179-552	外隔膜板组件	2
7	135-032-506	柱塞轴衬	2	28	612-158-150	内隔膜板	2
8	165-099-156	进气总成盖	1	29	620-017-115	执行器柱塞	2
	165-099-307	进气总成盖	1	30	670-045-520		4
	165-099-309	进气总成盖	1		670-045-552		4
9	170-052-115	六角头帽螺钉，3/8-16×2.25	4	31	685-050-120	隔膜杆	1
	170-052-308	六角头帽螺钉，3/8-16×2.25	4	32	685-053-115		2
10	170-055-115	六角头帽螺钉，1/2-13×2.50	16		685-053-308		2
	170-061-308	六角头帽螺钉，1/2-13×2.50	16	33	720-010-375	隔膜杆密封垫	2
11	170-095-115	六角头帽螺钉，1/2-13×3.00	32	34	720-035-600		8
	170-095-308	六角头帽螺钉，1/2-13×3.00	32	35	720-037-600		8

12	171-004-115	凹头帽螺，1/2-13×1.25	6	36	722-074--520	止回球阀座	4
	171-004-308	凹头帽螺，1/2-13×1.25	6		722-074--552	止回球阀座	4
13	171-004-115	凹头帽螺钉，3/8-16×2.75	4	37	770--052-520		4
	171-004-308	凹头帽螺钉，3/8-16×2.75	4		770--052-552		4
14	196-147-520	外隔膜室	2	38	901-046-115	1/2″平垫圈	96
	196-147-552	外隔膜室	2		901-046-308	1/2″平垫圈	96
15	196-148-156	内隔膜室	2	39	901-048-115	3/8 平垫圈(仅有冲程指示器)	8
	196-148-307	内隔膜室	2		901-048-308	3/8 平垫圈(仅有冲程指示器)	8
	196-148-309	外隔膜室	2	40	538-035-555		1
				41	530-010-000	消声器	1

**注：配有这些零部件的泵不在 ATEX 范围内。

气阀的维修、装配图和零件清单



注：配有这些零部件的泵不在 **ATEX 范围内。

**气阀总成零件清单

项目	零件号	品名	数量
1	**031-140-000**	**气阀总成**	**1**
1-A	031-139-000	气阀阀体	1
1-B	095-094-157	套筒和阀芯组件	1
1-C	132-029-357	减震器	2
1-D	560-020-360	O 形环	10
1-E	165-127-157	端盖	2
1-F	170-032-330	六角头帽螺钉 1/4-20×.75	8
1-G	530-028-550	消声器	1
1-H	165-096-551	消声器帽	1
1-J	706-023-330	机器螺钉	4

泵泄压，然后断开与泵相连的供气管路。

第一步：见综合备用零件图。

用一个 9/16″ 扳手或套筒扳手拆下四个六角帽螺钉（12）。将气阀组件从泵中拆去。拆下密封垫（18）并检查是否有破裂或损坏。如需要应更换密封垫。

第二步：气阀的拆卸

用一个 7/16″ 扳手或套筒扳手拆下紧固阀体端盖的 8 个六角帽螺钉（1-F），接着拆下两个端盖（1-E）。检查每个端盖

检查它是否破损或磨损。小心不要擦伤或损坏阀芯的外径。用一软布擦拭阀芯并检查它是否被擦伤或磨损。检查套筒的内径（1-B）是否有污垢、刮痕或其它污染物。如需要可拆下套筒并用新的套筒和阀芯组件（1-B）代替。

第三步：气阀的重新装配

用两个 O 形环（1-D）安装一个减震器（1-C）和一个端盖（1-E），并用与阀体（1-A）连接的四个六角帽螺钉（1-F）进行紧固。从塑料带中取出新套筒和阀芯组件（1-B）。小心地从套筒中拆下阀芯。将 6 个 O 形环（1-D）安装到套筒上的 6 个槽内。在安装套筒到阀体（1-A）上之前要在 O 形环上涂一薄层油脂。将套筒中的狭槽与阀体中的狭槽对准。将阀芯插入套筒内。注意在安装时不要刮伤或损害阀芯。小心将套筒插入到减震器和端盖（带 O 形环）中并用其余的六角帽螺钉紧固。紧固与泵连接的气阀组件（1）和密封垫。将压缩空气管路连接到泵上。泵现在准备运行。

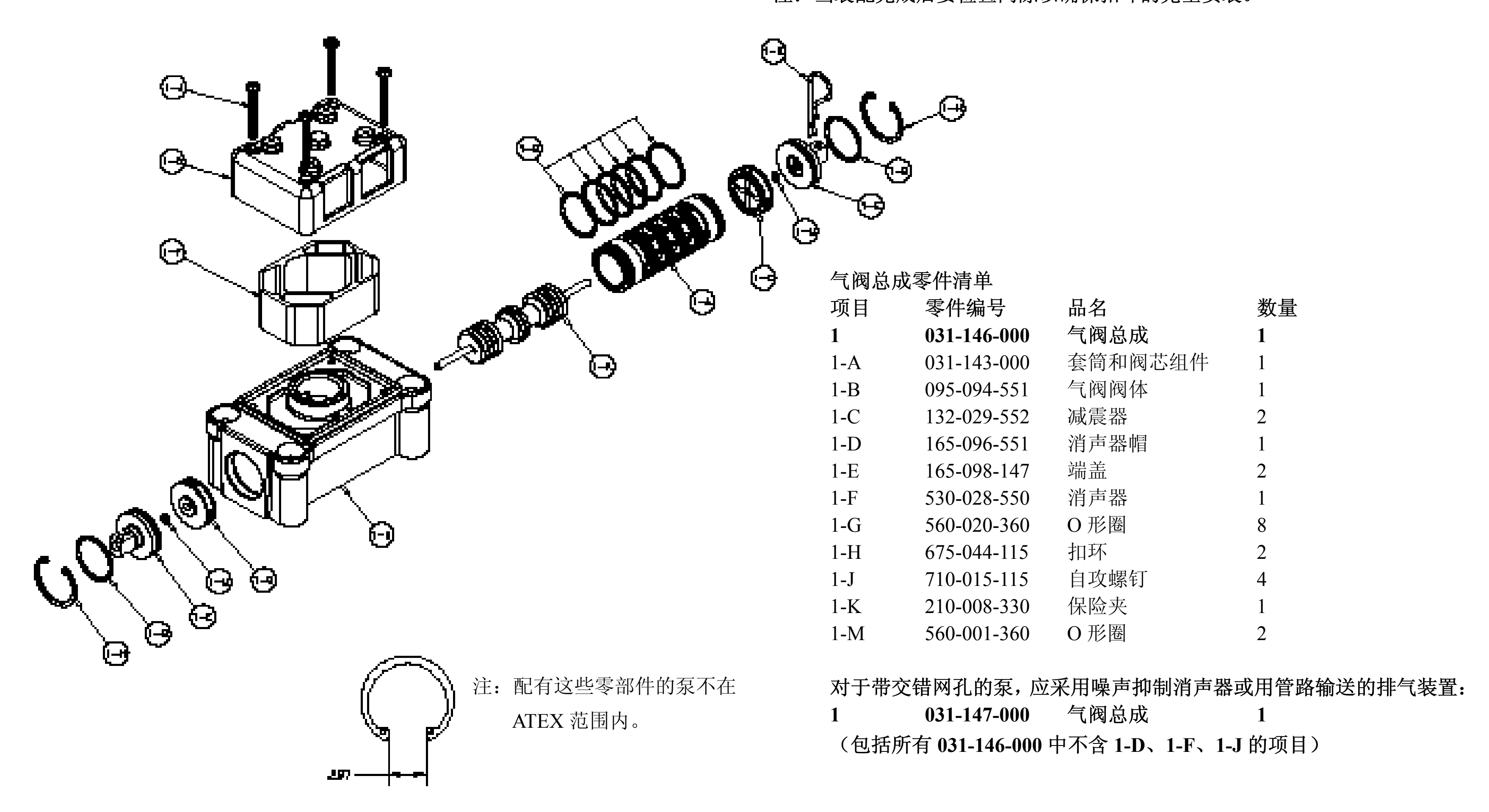


⚠ 重要事项

在安装和启动泵以前应完全阅读本手册中的安全警告和指南。购买方有责任保留本手册，以备参考。不遵守本手册中的规定会损坏泵并且工厂将不予以保修。

带工作行程指示器的气阀装配图和零件清单

注：当装配完成后要检查间隙以确保扣环的完全安装。



气阀总成零件清单

项目	零件编号	品名	数量
1	**031-146-000**	气阀总成	**1**
1-A	031-143-000	套筒和阀芯组件	1
1-B	095-094-551	气阀阀体	1
1-C	132-029-552	减震器	2
1-D	165-096-551	消声器帽	1
1-E	165-098-147	端盖	2
1-F	530-028-550	消声器	1
1-G	560-020-360	O 形圈	8
1-H	675-044-115	扣环	2
1-J	710-015-115	自攻螺钉	4
1-K	210-008-330	保险夹	1
1-M	560-001-360	O 形圈	2

注：配有这些零部件的泵不在 ATEX 范围内。

对于带交错网孔的泵，应采用噪声抑制消声器或用管路输送的排气装置：

1 **031-147-000** 气阀总成 **1**

（包括所有 **031-146-000** 中不含 **1-D**、**1-F**、**1-J** 的项目）

带行程指示器的空气分配阀的维修

维修气阀时应首先关闭压缩空气，将泵泄压，然后断开与泵相连的供气管路。

第一步：见综合备用零件图。

用一个 5/16″ 通用板手拆下四个圆柱头内六角螺钉（12）和四个平垫圈（36）。将气阀组件从泵中拆去。

拆下密封垫（18）并检查是否有破裂或损坏。如需要应更换密封垫。

第二步：气阀的拆卸

为接近内部气阀零部件，首先要用弹簧挡圈钳子从气阀组件的每一端拆下两个扣环（1-H）。

然后拆下两个端盖（1-E）。检查 O 形环（1-G 和 1-M）是否有切伤或磨损。若需要可更换 O 形环。

拆下两个减震器（1-C），检查它们是否有切伤、磨损或刮伤。若需要可予以更换。

从套筒中拆下阀芯（1-A 的一部分）。小心不要擦伤或损坏阀芯的外径。用一软布擦拭阀芯并检查它是否被擦伤或磨损。

检查套筒的内径（1-A 的一部分）是否有污垢、刮痕或其它污染物。如需要可拆下套筒并用新的套筒和阀芯组件（1-B）代替。

第三步：气阀的重新装配

用 O 形环（1-G 和 1-M）将一个减震器（1-C）和一个端盖（1-E）安装在气阀阀体（1-B）的一端。将一个扣环（1-H）安装在同一端的槽内。将保险夹插入并（1-K）穿过端盖中较小的、没有螺纹的孔内。

从塑料带中取出新套筒和阀芯组件（1-A）。小心地从套筒中拆下阀芯。将 6 个 O 形环（1-G）安装到套筒上的 6 个槽内。在安装套筒到阀体（1-B）上之前要在 O 形环上涂一薄层油脂。将套筒中的狭槽与阀体中的狭槽对准。将阀芯插入套筒内。

注意在安装时不要刮伤或损害阀芯。

将阀芯推入，直至销碰到相对端的安全夹。

将压缩空气管路连接到泵上。拆下安全夹，泵即可准备运行。

⚠ 重要事项

在安装和启动泵以前应完全阅读本手册中的安全警告和指南。购买方有责任保留本手册，以备参考。不遵守本手册中的规定会损坏泵并且工厂将不予以保修。

电磁操纵空气阀的图纸

电磁操纵空气阀的零件清单

（包括除说明的零件之外的综合备用零件清单中使用的所有项目）

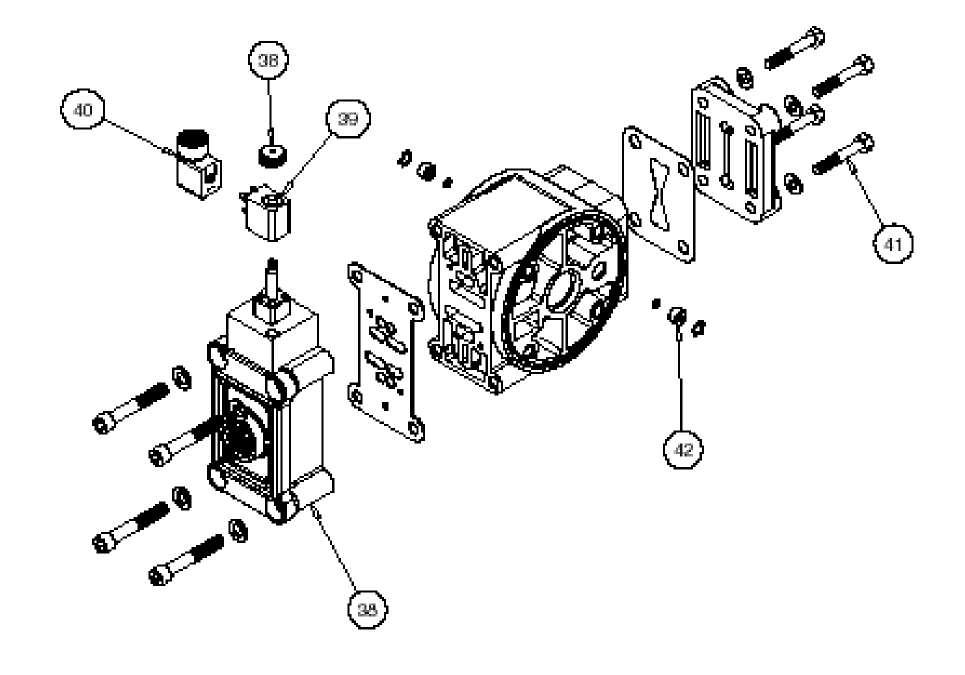
**注：配有这些零部件的泵不在 ATEX 范围内。

项目	零件编号	品名	数量
38	893-097-000	电磁阀，NEMA4	1
39	219-001-000	电磁铁线圈，24VDC	1
	219-004-000	电磁铁线圈，24VAC/12VDC	1
	219-002-000	电磁铁线圈，120VAC	1
	219-003-000	电磁铁线圈，240VAC	1
40	241-001-000	导管接头	1
	241-003-000	带截止二极管（仅用于直流）的导管接头	1
41	170-029-330	六角头帽螺钉，5/16-18×1.50	4
42	618-051-150	插塞	2

对于防爆型电磁阀

（对于防爆电磁线圈无需接头；线圈与阀成为一体）

38	893-098-001	电磁阀，NEMA，7/9，24VDC	1
	893-098-002	电磁阀，NEMA，7/9，24VAC/12VDC	1
	893-098-003	电磁阀，NEMA，7/9，120VAC	1
	893-098-004	电磁阀，NEMA，7/9，240VAC	1



电磁操纵的空气分配阀

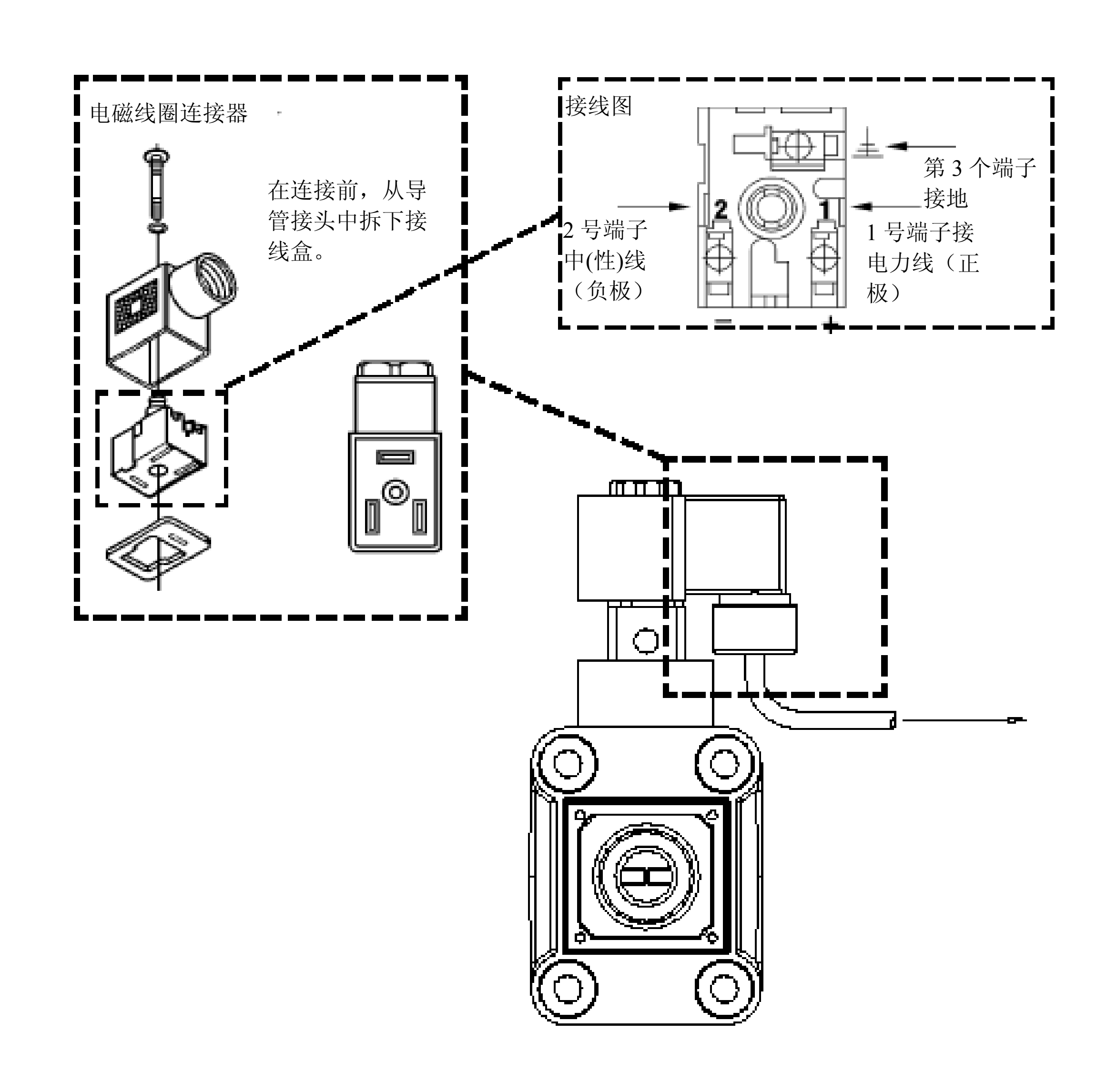
Warren Rupp 公司的电磁操纵的空气分配阀利用电信号精确地控制用户的 SandPIPER 的速度。电磁线圈与 Warren Rupp 公司的电磁率控制器/批量控制器或用户提供的控制器相连。压缩空气提供传输的动力，同时电信号控制泵的运行速度（输送率）。

操作

电磁操纵的 SandPIPER 有一个电磁操纵的空气分配阀，以取代标准 SandPIPER 的液控空气分配阀。通常在用控制阀使泵的空气分配阀循环运行的同时，也需要使用电磁阀。当电磁线圈通电后，泵的其中一个气室被加压而另外一个则被排空。当电源关闭时，电磁线圈改变位置，增压气室被排空而另外一个气室则被增压。通过对电磁线圈的反复充电和放电，泵的循环更象一个标准的 SandPIPER 泵。该选项提供一个精确控制和监控泵速度的方法。

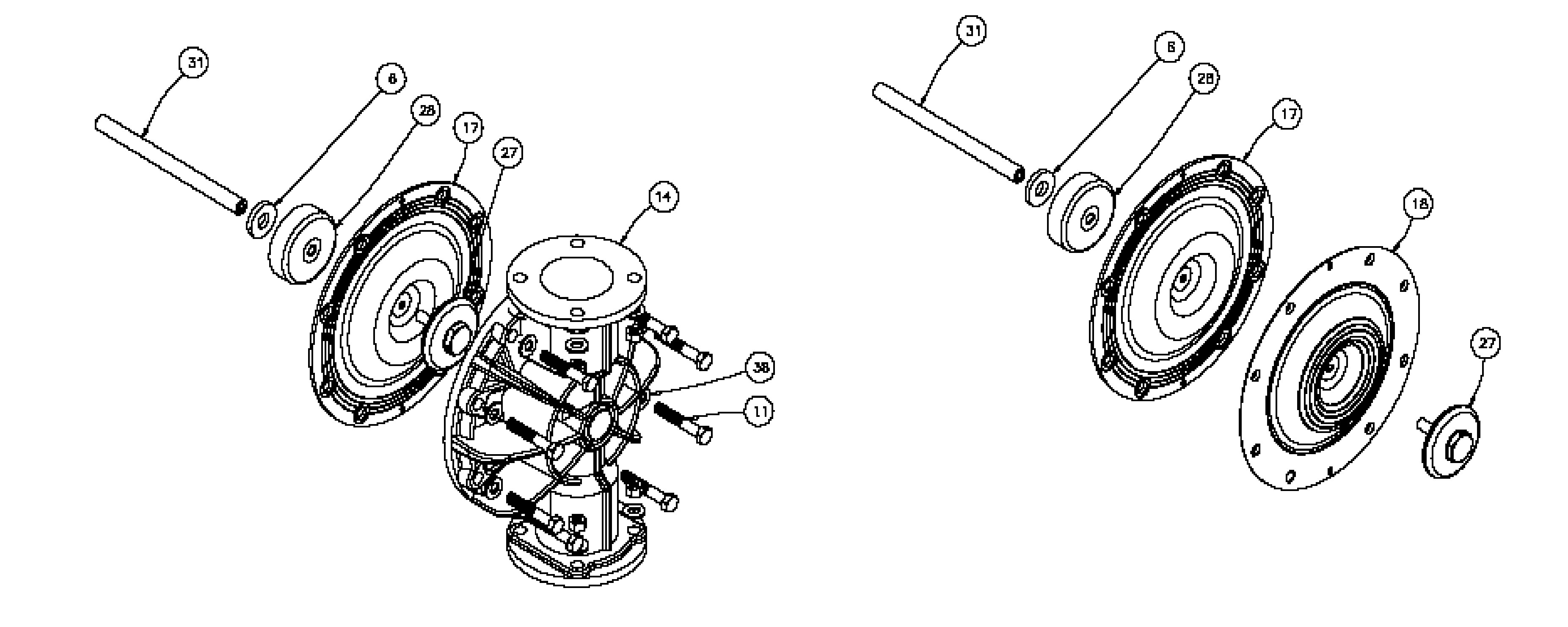
安装以前

当连接电磁线圈时，要确保它与系统的电压匹配。



无覆层的隔膜维修图

覆层的隔膜维修图



隔膜的维修

在维修隔膜时，首先应关闭流体吸入管路，然后关闭与泵连接的排放管。关闭压缩空气，将泵泄压，然后断开与泵相连的供气管路。从泵中排干任何存留的液体。

第一步：参见泵的装配图和隔膜维修图例。

使用一个 1/2″ 的扳手或管钳，拆下紧固与外隔膜室（14）相连的歧管（22 和 23）的 16 个帽螺钉（9）。

第二步：拆下外隔膜室

使用一个 1/2″ 的扳手或管钳，拆下紧固外隔膜（13）、隔膜（14）和中间部件（5）的 16 个帽螺钉（9）。

第三步：拆下隔膜和隔膜板

用一个 7/8″ 的扳手或 6 槽管钳以逆时针方向转动，将外隔膜板组件、隔膜（16）和内隔膜板（29）从隔膜杆（32）中拆下。检查隔膜是否有划伤、刺孔、磨损或化学侵蚀现象。如果需要可更换隔膜。不要用扳手接触隔膜杆。因为在其表面产生的裂纹可能会损坏轴承和密封垫。

第四步：将隔膜和隔膜板安装在隔膜杆上。

推动一个外隔膜板组件的双头螺栓，使其穿过一个隔膜的中心以及一个内隔膜板。按照隔膜维修图例中的指示，用自然凸出的部分朝向远离隔膜杆的方向安装隔膜，并确保内隔膜板上的辐条朝向隔膜。在隔膜杆上给装配件上螺母，并不紧固螺母。

第五步：将隔膜和隔膜杆组件安装在泵上。

要确保减震器（6）被安装在隔膜杆的上方。将杆插入泵中。

在泵的相反侧，将隔膜杆拉出尽可能的远。要确保将第二个减震器安装在隔膜杆的上方。

推动另外一个外隔膜板组件的双头螺栓，使其穿过另外一个隔膜的中心以及另外一个内隔膜板。要确保内隔膜板上的辐条朝向隔膜。在隔膜杆上给装配件上螺母。用一个 7/8″ 的扳手或管钳夹住一个外隔膜板，然后用一个转矩扳手以 500 英寸磅（56.5 牛顿米）的转矩将另一个外隔膜板紧固在隔膜杆上。

将一个隔膜与中间部件对准并用 8 个帽螺钉将外隔膜室安装到泵上。紧固相对的隔膜板直至隔膜中的孔对准中间部件的孔。然后用 8 个帽螺钉安装另一个外隔膜室。

第六步：用 16 个帽螺钉重新安装歧管到泵上。

此时便可准备重新安装、连接和启动泵。

覆层隔膜的维修

覆层隔膜（17）被设计用来配合标准隔膜（16）的外部。

除以 500 英寸磅（56.5 牛顿米）的转矩将外隔膜板组件、隔膜和内隔膜板安装在隔膜杆上外，覆层隔膜的拆卸和安装参照标准隔膜的相同过程。

⚠ 重要事项



在安装和启动泵以前应完全阅读本手册中的安全警告和指南。购买方有责任保留本手册，以备参考。不遵守本手册中的规定会损坏泵并且工厂将不予以保修。

执行器柱塞的维修

当维修执行器柱塞时，首先应关闭压缩空气供应管路，将泵泄压，然后断开与泵相连的供气管路。

第一步：见 PUMP 装配图

用一个 1/2″的扳手或管钳拆下四个帽螺钉（11）。拆下进气帽（8）和进气密封垫（20）。此时可以拆下控制阀组件（4）。

第二步：检查执行器的柱塞

见右侧的图例。

可通过中间组件（5）中的控制阀孔洞接触到执行器柱塞（30）。

在孔洞的每一端从轴衬（7）中拆下柱塞（30）。检查已安装的 O 形环（26）是否有切伤和/或磨损。若需要可予以更换。在每一个 O 形环上涂一层薄油脂并将柱塞重新安装到轴衬中，将柱塞推到它能够抵达的远处。

当要拆下轴衬（7）时，首先要用一个平口螺丝刀拆下扣环（31）。**注意：**建议安装新的扣环。

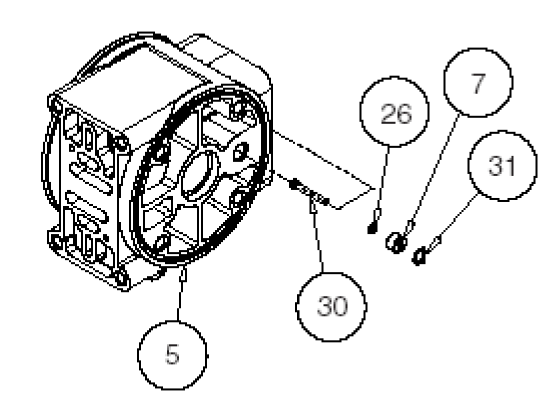
第三步：重新安装控制阀组件到中间组件中。

当将控制阀的阀杆插入到中间部件的孔洞中时，应注意要对中柱塞之间的阀杆末端。

重新安装密封垫（20）、进气帽（8）和帽螺钉（11）。

将气源引到泵中。此时泵便可以运行。

执行器柱塞的维修





⚠ 重要事项

在安装和启动泵以前应完全阅读本手册中的安全警告和指南。购买方有责任保留本手册，以备参考。不遵守本手册中的规定会损坏泵并且工厂将不予以保修。

止回阀的维修

在维修止回阀的零部件之前，首先应关闭与泵相连的吸入管路，然后关闭排放管路。接着，应关闭压缩空气供应管路，将泵泄压，然后断开与泵相连的供气管路。从泵中排出任何存留的液体。此时便可拆下泵，并进行维修。

要接触止回阀的零部件，应拆下歧管（29 或未显示的 22）。用一个 1/2″ 的扳手或管钳拆下紧固件。一旦拆下歧管，就可以看到止回阀的零部件。

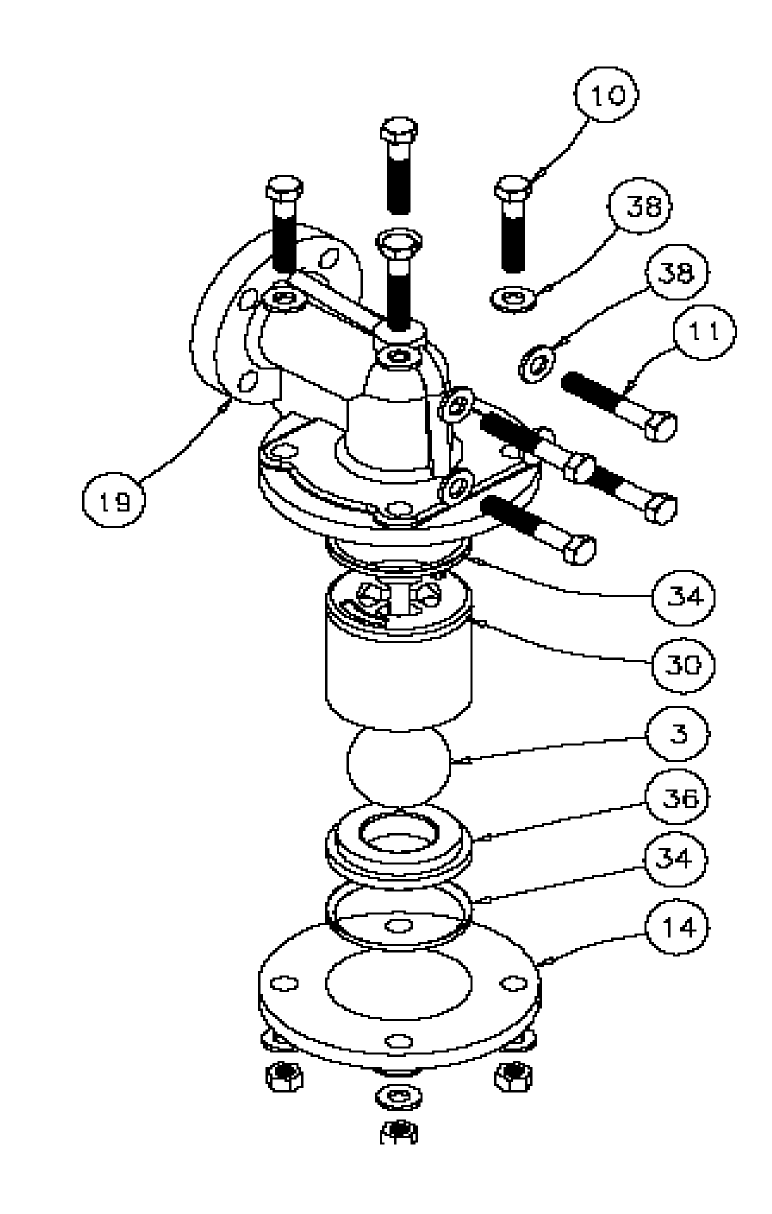
检查球零件（3）的球形表面是否有磨损或割伤。应检查止回阀座（36）是否有割伤、磨损或在内外隔膜室的表面上是否有嵌入的物质。止回阀的球零件的球形表面必须与止回阀阀座处于同一平面上，以便泵能够运行到峰值效率。根据需要更换任何破损或损坏的零件。

重新安装止回阀零部件。阀座应配合外隔膜室的沉孔。

此时可以重新安装、连接和运行泵。

金属阀座

金属阀座需要配备两个 O 形环（或导电聚四氟乙烯密封垫）（27）。



可选消声器的结构图

注：泵本身装配有一个能够消除静电的金属消声器，以达到 **ATEX 的要求。本页显示的选项并不属 **ATEX** 的范围。

结构 A

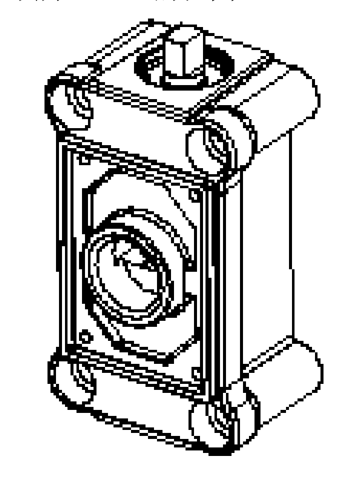
530-028-550 封装消声器采用（1）165-096-551 帽和(4)710-015-115 自攻螺钉(塑料阀)，或（4）706-026-330 机器螺钉（铝制阀）来固定到位。

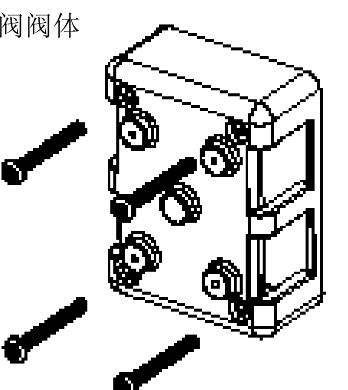
结构 B

530-010-000 网状消声器直接旋入气阀阀体内。该消声器配有一个金属部件。

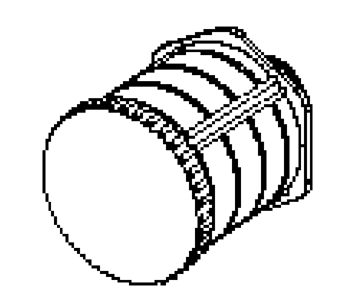
结构 C

530-027-000 静噪消声器直接旋入气阀阀体内。该消声器配有一个多孔塑料部件。





结构 **A**



结构 **B** 和 **C**

输送有害液体

当隔膜发生故障时，被传输的液体或烟气会进入到泵的空气端。烟气会被排到周围的环境中。当输送有毒或有害原料时，必须将废气用管路排放到一个便于安全处理的合适的地方。见右侧的图例 1。

如果泵的结构材料与被输送的流体相容，则可将泵浸没在流体中。必须在液位之上用管路排气。见右侧的图例 2。用于排气的管路直径不得小于 1″（2.54 厘米），减少管路的尺寸会限制气流和降低泵的性能。当被传输的流体源的位置高于泵的位置时，应将废气用管路排出到高于流体源的位置，以防虹吸溢出。见图例 3。

变换用于排出废气的泵

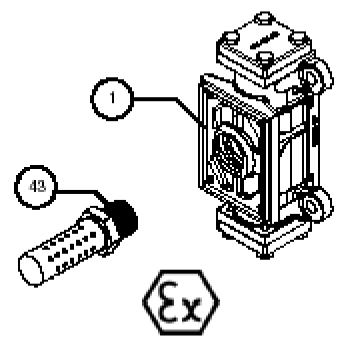
需要采取以下步骤来转换将废气从泵中排出的泵。

拆下消声器（43）。空气分配阀（1)有用于输送废气的 1″ NPT 螺纹。

重要的安装提示：厂商建议在泵和任何刚性管道之间安装一个导电的挠性软管或活动接头。这会减少排气端模制螺纹上的应力。如果不这样做可能会导致空气分配阀体的损坏。

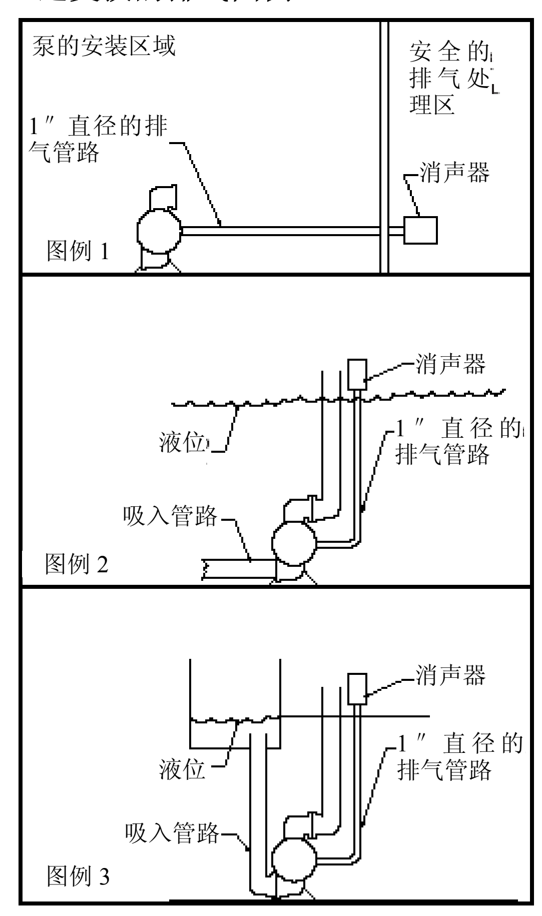
任何与泵的排气端连接的管路或软管必须是导电的和受机械支撑的。如果不支撑这些连接装置，则会导致空气分配阀体的损坏。





对于符合 ATEX 标准的装置，泵应配有一个标准的金属消声器。

经过变换的排气图例



RuppTech 的泄漏检测可选件图纸

****注：配有这些装置的泵不属 ATEX 的范围。**

RuppTech 的电子泄漏检测器

配件 032-037-000	100VAC	50Hz
	或 110-120 VAC	50/60Hz
	或 220-240 VAC	50/60Hz
配件 032-045-000	12-32VDC	

结构 A

与封装的消声器装置一起使用。需要用（2）710-014-330 自攻螺钉将接线盒直接安装到气阀的消声器帽上。然后将泄漏检测器插入内隔膜室的底端。

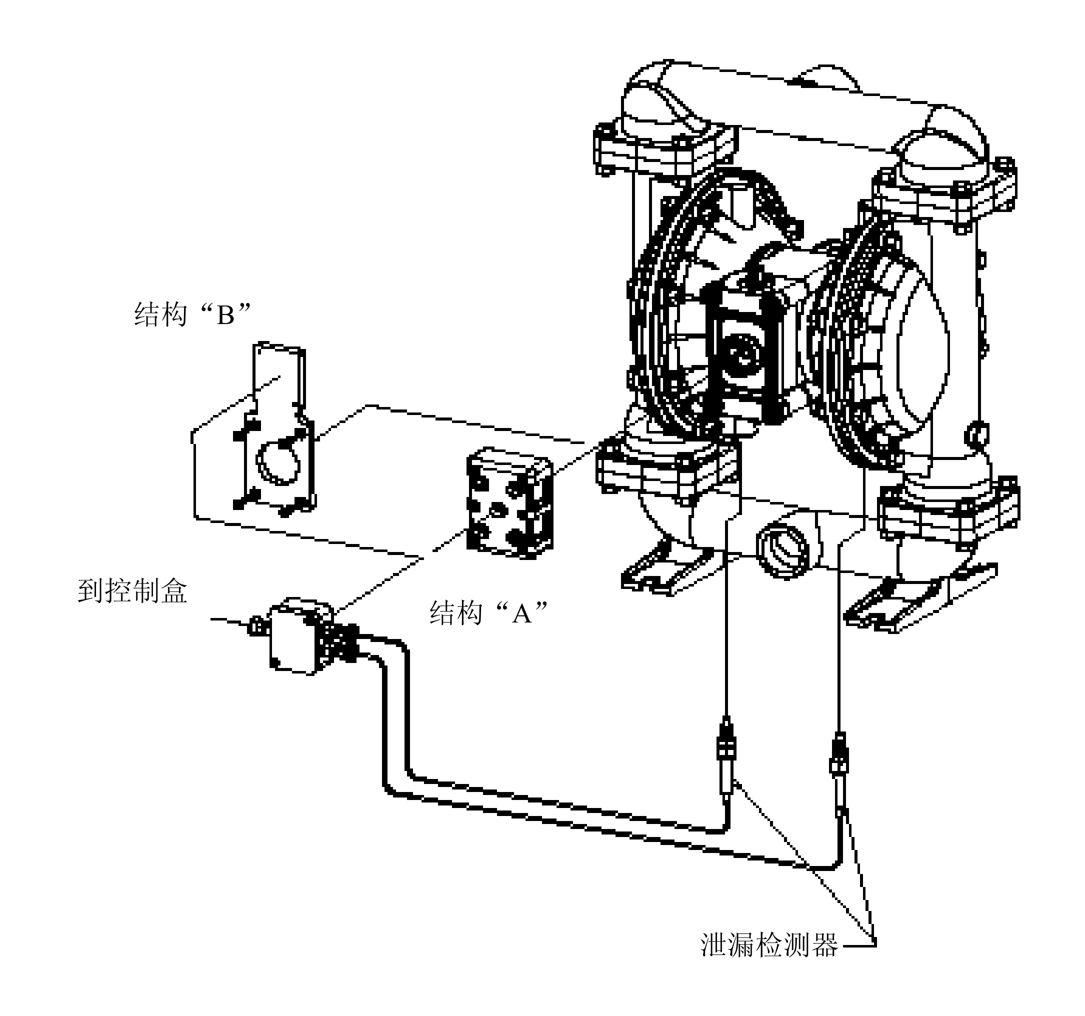
结构 B

如果排气装置用完，可与消声器的选项装置中任意一个一起使用。需要用（2）710-014-330 自攻螺钉将接线盒安装到 612-185-552 的安装板上。然后用（4）710-009-115 自攻螺钉将安装板直接安装到气阀阀体中。最后将泄漏检测器插入内隔膜室的底端。

机械泄漏检测器

配件 031-023-110

将泄漏检测器插入到内隔膜室的底端。



RuppTech 的脉冲输出配件图和可选件

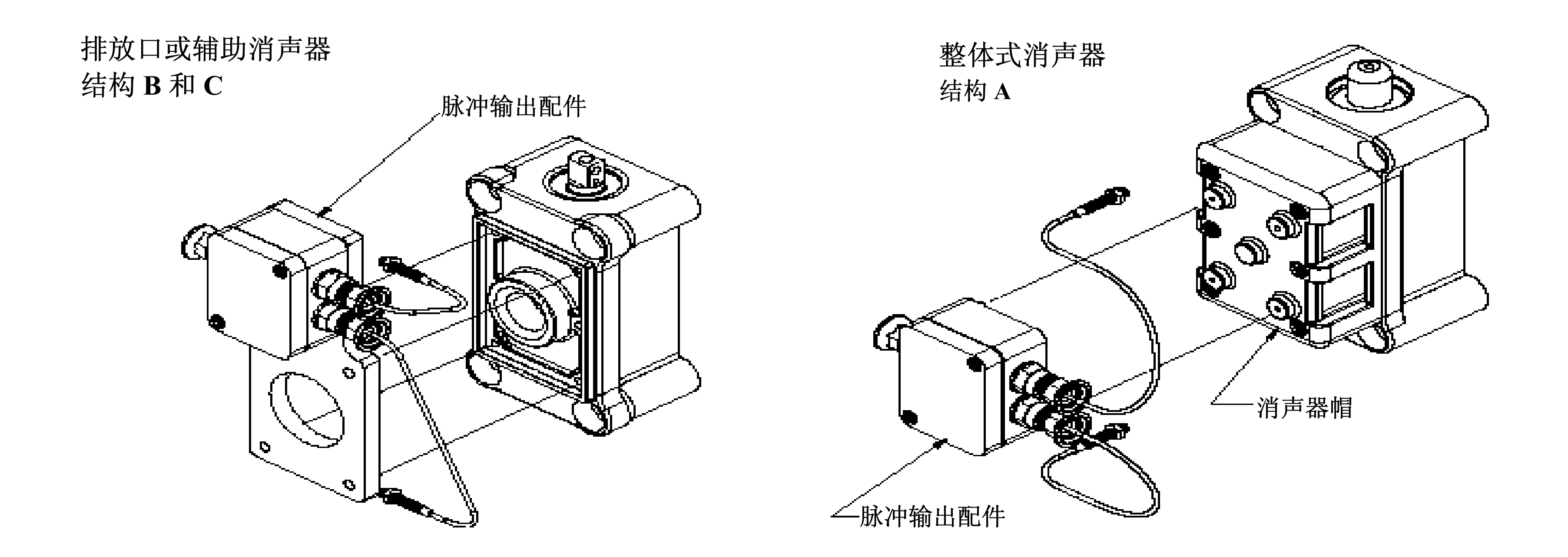
RuppTech 的脉冲输出配件选项

本泵可配备一个脉冲输出配件。这可将泵的机械行程转化为电信号，并传输到 RuppTech 的行程计数器/批量控制器或用户的控制装置（如 PLC）中。

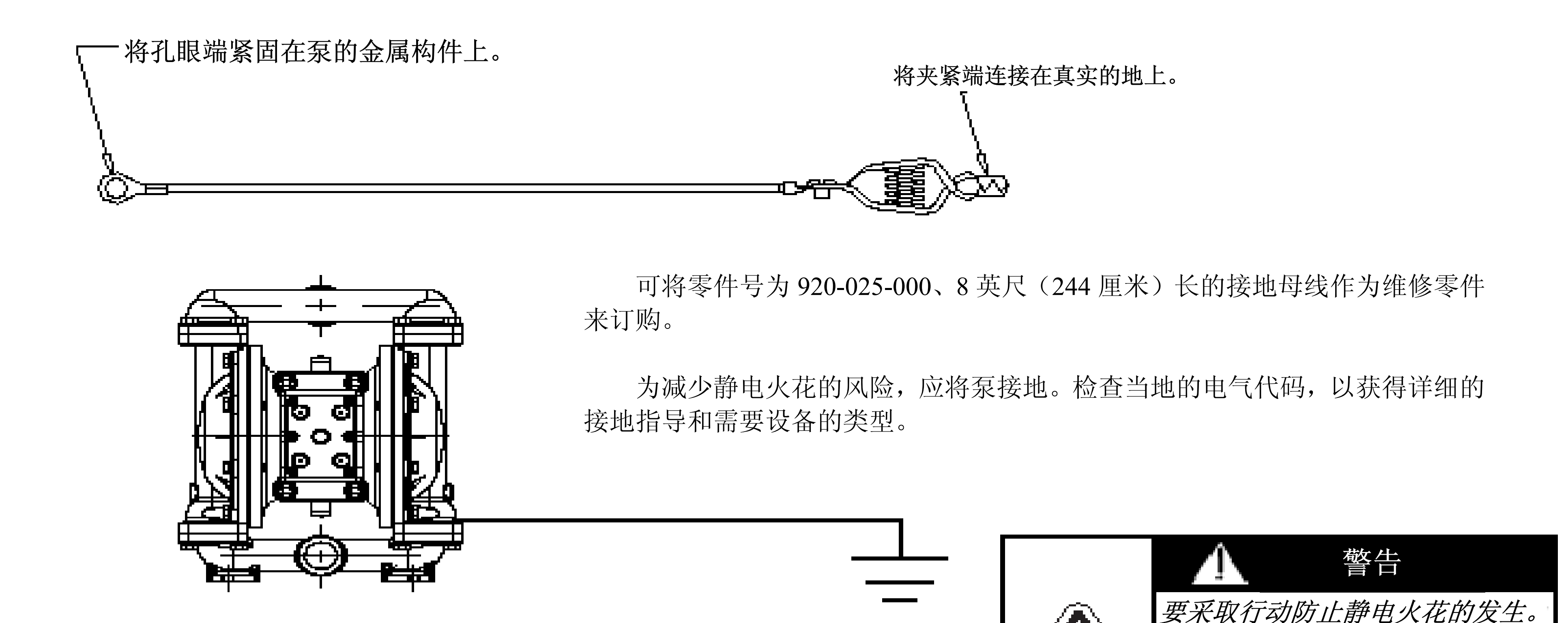
当使用螺纹排放端或辅助消声器时，可将脉冲输出配件直接安装在空气分配阀组件上的消声器帽上或空气分配阀组件上。

欲获悉详细内容，可参见列于泵的备用零件清单上的个别配件。

***注：配有脉冲输出配件的泵不属于 ATEX 的范围。**



泵的接地



可将零件号为 920-025-000、8 英尺（244 厘米）长的接地母线作为维修零件来订购。

为减少静电火花的风险，应将泵接地。检查当地的电气代码，以获得详细的接地指导和需要设备的类型。

警告

要采取行动防止静电火花的发生。尤其当处理可燃性的流体时，会发生火灾或爆炸。必须将泵、管路、阀、容器或其它各类设备接地。

WARREN
RUPP®

ATEX 100a 的符合性声明

根据 94/9/EC 指示和附件 III 中的计划用于潜在爆炸性环境中的设备。
技术文件存放于 KEMA，公告机构 0344，文件号为 203040000。

制造商：
Warren Rupp 有限公司
美国俄亥俄州 44902，曼斯菲尔德市北大街 800 号
邮政信箱：1568

类型：
气动双隔膜金属泵
系列：G，SA，SB，S，ST 和 U，属 Sandpiper 和 Marathon 品牌。





日期/批准/头衔：________________________
2003 年 **5** 月 **8** 日 **Jason Awad, VP** 工程
修订 **B 2003** 年 **10** 月 **23** 日